

#4
Docket No.: 43890-440

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Shoichi GOTO, et al.

Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: September 05, 2000

Examiner:

For: DATA TRANSMITTER AND DATA RECEIVER



**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:


In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

Japanese Patent Application No. 11-251135,
filed September 6, 1999

A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


Michael E. Fogarty
Registration No. 36,139

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 MEF:dtb
Date: September 5, 2000
Facsimile: (202) 756-8087

43890-440

Goto, et al.

September 5, 2000

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.



出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月 6日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第251135号

出 願 人

Applicant (s):

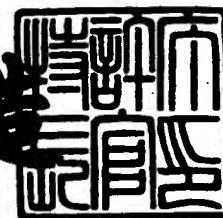
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3065160

【書類名】 特許願

【整理番号】 2054510175

【提出日】 平成11年 9月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 後藤 昌一

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 溝端 教彦

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 飯塚 裕之

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 山田 正純

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 柳澤 玲互

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【ブルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ送信装置およびデータ受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくるトランスポートパケットデータからシステムクロックを再生するためのリファレンスタイムスタンプを抽出するタイムスタンプ抽出手段と、

前記タイムスタンプ抽出手段で抽出されたリファレンスタイムスタンプを前記トランスポートパケットデータにヘッダ情報として付加するタイムスタンプ付加手段と、

前記トランスポートパケットデータと前記ヘッダ情報を送信パケットデータに変換して送信する送信手段とを備えることを特徴とするデータ送信装置。

【請求項 2】 タイムスタンプ付加手段は、前記タイムスタンプ抽出手段で抽出したリファレンスタイムスタンプの部分ビット長を前記トランスポートパケットデータにヘッダ情報として付加することを特徴とする請求項 1 記載のデータ送信装置。

【請求項 3】 タイムスタンプ付加手段が抽出したリファレンスタイムスタンプの部分ビット長またはすべてのビット長で表されたタイムスタンプのカウント値が、2 種類以上のクロック周波数で構成されている場合、1 種類のクロック周波数に変換するタイムスタンプ補正手段を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のデータ送信装置。

【請求項 4】 タイムスタンプ抽出手段は、リファレンスタイムスタンプを抽出すると同時に、リファレンスタイムスタンプに対応するプログラム ID を抽出することを特徴とする請求項 1～3 記載のデータ送信装置。

【請求項 5】 タイムスタンプ付加手段は、ヘッダ情報としてのタイムスタンプの付加を特定のプログラム ID に対応したタイムスタンプをヘッダ情報として付加することを特徴とする請求項 4 記載のデータ送信装置。

【請求項 6】 タイムスタンプ付加手段は、ヘッダ情報としてタイムスタンプを付加すると同時にプログラム ID の付加を行うことを特徴とする請求項 4 記載のデータ送信装置。

【請求項 7】 請求項 1～5 記載のデータ送信装置によって送信される送信パケットデータを受信する受信手段と、受信した前記送信パケットデータの前記ヘッダ情報からタイムスタンプを抽出するタイムスタンプ抽出手段とを備えることを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 8】 請求項 6 記載のデータ送信装置によって送信される送信パケットデータを受信する受信手段と、受信した前記送信パケットデータの前記ヘッダ情報から特定のプログラム ID に対応したタイムスタンプを抽出するタイムスタンプ抽出手段を備えることを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 9】 請求項 1～3 記載のデータ送信装置によって送信される送信パケットデータを受信する受信手段と、受信した前記送信パケットデータ中のトランスポートパケットデータからプログラム ID を抽出するプログラム ID 抽出手段と、受信した前記送信パケットデータのヘッダ情報から抽出するタイムスタンプを、前記プログラム ID 抽出手段で抽出したプログラム ID のうち特定のプログラム ID に対応したタイムスタンプを抽出するタイムスタンプ抽出手段とを備えることを特徴とするデータ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディジタル放送におけるトランスポートストリームのディジタル信号を伝送する送信装置と受信装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】

1994 年に米国において開始された衛星デジタル放送は、1996 年には日本および欧州諸国等に波及して、本格的な実用化段階に突入した。一方で、ディジタル放送のディジタル信号をリアルタイム伝送するための高速ディジタルインタフェースの開発が進んでおり、特に IEEE 1394 規格のシリアルバスは、レートの高さ、及びリアルタイム伝送と非同期伝送を同時に行える利点などから、動画を中心とするマルチメディア伝送に適したインタフェースとして期待されている。

【 0 0 0 3 】

図 3、図 4 に従来 of デジタル信号を伝送するデータ送信装置およびデータ記録装置の構成を示す。本従来例では、図 3 のデータ送信装置から、図 4 に示すデータ記録装置にデータ伝送する場合の例を示す。ここでは、トランスポートストリームデータを、I E E E 1 3 9 4 を経由して伝送する場合を想定する。

【 0 0 0 4 】

データ送信装置の構成を示す図 3 において、1 はアンテナで受信した衛星波を復調、誤り訂正の復号などを行いトランスポートストリームを出力するフロントエンド部、2 はトランスポートストリームから、放送局と受信機の間での時刻基準（2 7 M H z のカウンタ値で表される絶対時刻）を合わせるためのリファレンスタimestampを抽出するTimestamp抽出部、3 はTimestamp抽出部 2 で抽出したTimestamp値、2 0 は抽出したTimestamp値 3 から、放送局の 2 7 M H z と同期をとるための P L L 部であり、2 1 は電圧制御発振器（V C X O）、2 2 は V C X O 2 1 で発振する 2 7 M H z のカウンタ部、2 3 はTimestamp抽出部 2 がTimestampを検出したタイミングでカウンタ部 2 2 のカウンタ値をラッチするカウンタラッチ部、4 はトランスポートストリームのデータパケットが到着したタイミングを検出する到着タイミング獲得部、3 0 は到着タイミング獲得部からパケットの到着を検出したタイミングでカウンタ部 2 2 のカウンタ値をラッチするカウンタラッチ部、5 は送信タイミングを制御するためのバッファ部、6 は伝送路に接続された各機器間で時刻合わせが行われている時計で、2 4、5 7 6 M H z でカウントアップするカウンタを持つサイクルタイムレジスタ部、7 は伝送用のTimestampを生成する伝送用Timestamp生成部、4 0 はトランスポートストリームのデータパケットに、時刻基準を合わせるためのTimestampを生成するためのカウンタラッチ部 3 0 のカウンタ値と伝送用Timestamp生成部 7 で生成される伝送用のTimestampを付加するTimestamp付加部、9 はTimestampを付加されたトランスポートストリームのパケットデータを伝送用のパケットデータに変換する伝送パケット変換部である。

【 0 0 0 5 】

以上のように構成されたデジタル放送におけるトランスポートストリームのデジタル信号のデータ送信装置について、以下その動作について説明する。

【0006】

フロントエンド部 1 から出力されるトランスポートストリームは、一旦バッファ部 5 にバッファリングされると同時に、タイムスタンプ抽出部 2 と到着タイミング獲得部 4 に転送され、それぞれストリーム解析が行われる。約 100ms の間隔で放送局から送られてくるリファレンスとなるタイムスタンプは、タイムスタンプ抽出部 2 により検出されたタイムスタンプをタイムスタンプ値 3 に保持すると同時に、検出ラッチパルスが PLL 部 20 のカウンタラッチ部 23 に送られ、その時のカウンタ値がラッチされる。VCXO 21 は、タイムスタンプ値 3 とカウンタラッチ部 23 の差分情報を VCXO 21 にフィードバックすることで、VCXO 21 によって発振する 27MHz のクロックはシステムクロックとして再生され、放送局と同期をとることが可能となる。また、カウンタ部 22 には、初期値としてリファレンスタンプ値をセットすることで、放送局と時刻基準（27MHz のカウンタ値で表される絶対時刻）を共有することが可能となる。

【0007】

到着タイミング獲得部 4 では、トランスポートストリームのパケットデータを受信するたびに、まず、検出ラッチパルスをカウンタラッチ部 30 に送り、時刻基準を表すカウンタ部 22 のカウンタ値をラッチする。このカウンタラッチ部 30 のカウンタ値をタイムスタンプ付加部 40 に転送する。

【0008】

さらに、到着タイミング獲得部 4 からの検出ラッチパルスを用いて、伝送用タイムスタンプ生成部 7 は、伝送路に接続された各機器間で時刻合わせが行われているサイクルタイムレジスタ部 6 からの 24.576MHz でカウントされるカウンタ値をラッチする。そして、所定のデータ記録装置でパケットデータを受け取るための最大送信遅延時間をカウンタ値に加えた値を伝送用タイムスタンプとして、タイムスタンプ付加部 40 に転送する。タイムスタンプ付加部 40 はバッファ部 5 からトランスポートストリームのパケットデータを読み出し、カウンタ

ラッチ部 3 0 からのカウンタ値と伝送用タイムスタンプ生成部 7 からの伝送用タイムスタンプ値を付加する。

【0 0 0 9】

時刻基準を表すカウンタラッチ部 3 0 からのカウンタ値をリファレンスタイムスタンプとしてトランスポートストリームのパケットデータに付加することで、IEEE 1 3 9 4 のインタフェースを介した受信機器（従来例の場合はデータ記録装置）においても、放送局と時刻基準を共有することが可能となる。

【0 0 1 0】

また、伝送用タイムスタンプ値をトランスポートストリームのパケットデータに付加することで、データ送信装置側とデータ記録装置側でのパケットデータの伝送間隔を一定に保つことが可能となる。

【0 0 1 1】

タイムスタンプ付加部 4 0 で処理されたパケットデータは、図 5 のようになる。

【0 0 1 2】

そして、伝送パケット変換部 9 により、IEEE 1 3 9 4 のインタフェース上に伝送するための伝送パケットデータに変換されて伝送される。

【0 0 1 3】

次に、伝送パケットデータを受信するためのデータ記録装置について説明する。データ記録装置の構成を示す図 4 において、5 0 は伝送用のパケットデータからタイムスタンプを付加されたトランスポートストリームのパケットデータを抜き出す伝送パケット変換部、6 0 はパケットデータから伝送用のタイムスタンプを抜き出す伝送用タイムスタンプ分離部、7 0 は伝送用タイムスタンプとサイクルタイムレジスタ 6 のカウンタ値が一致したタイミングでバッファ部 5 へ読み出し制御を行う読み出しタイミング生成部、8 0 はバッファ部 5 から読み出されたタイムスタンプを付加されたトランスポートストリーム（図 5 参照）から時刻基準を示すタイムスタンプを抽出するタイムスタンプ抽出部、9 0 は記録媒体に適したフォーマット化、誤り訂正符号化、変調などの処理を行う記録信号処理部、1 0 0 は記録媒体である。タイムスタンプ値 3、到着タイミング獲得部 4、P L

PLL部20、カウンタラッチ部30に関しては、図3の構成と同様である。

【0014】

以上のように構成されたデジタル放送におけるトランスポートストリームのデジタル信号のデータ記録装置について、以下その動作について説明する。

【0015】

受信された伝送パケットデータは、伝送パケット変換部により、図5に示すタイムスタンプを付加されたトランスポートストリームのパケットデータに変換された後、一旦バッファ部5にバッファリングされると同時に、伝送用タイムスタンプ分離部60に転送される。伝送用タイムスタンプ分離部60は伝送用タイムスタンプ値を分離し、読み出しタイミング生成部70に転送する。読み出しタイミング生成部70は、サイクルタイムレジスタ部の24.576MHzでカウントされるカウンタ値と伝送用タイムスタンプ値を比較して一致したタイミングで、バッファ部5から時刻基準を表すタイムスタンプの付加されたパケットデータを読み出す。

【0016】

バッファ部5から読み出されたパケットデータは、記録信号処理部90と到着タイミング獲得部4及びタイムスタンプ抽出部80に転送される。タイムスタンプ抽出部80は、タイムスタンプの有無をチェックし（図5参照）、タイムスタンプが存在する場合は、タイムスタンプをタイムスタンプ値3に保持すると同時に、検出ラッチパルスがPLL部20のカウンタラッチ部23に送られ、その時のカウンタ値がラッチされる。

【0017】

PLL部20及び到着タイミング獲得部4の動作は、上記で説明した図3の説明と同様である。すなわち放送局と共有化する時刻基準をカウンタ部22に持つ。到着タイミング獲得部4は、トランスポートストリームのパケットデータを受信するたびに、検出ラッチパルスをカウンタラッチ部30に送り、時刻基準を表すカウンタ部22のカウンタ値をラッチすることで記録タイムスタンプを生成する。そしてカウンタラッチ部30の記録タイムスタンプ値を記録信号処理部90に転送し、記録媒体100に適したフォーマット化、誤り訂正符号化、変調など

の処理を行い、記録媒体 100 に記録する。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のデータ送信装置からデータ記録装置にデータ転送する場合、データ記録装置に必要となる記録タイムスタンプは、放送局と同期のとれたクロック（27MHz）から生成する必要があるため、そのために、データ送信装置、データ記録装置の両方に放送局と同期のとれたクロックを生成するためのPLL回路が必要となり、ハードウェア量が大きくなる欠点を有していた。

【0019】

本発明は上記従来の問題点を解決するためになされたもので、PLL回路を削減して回路規模の小さなデータ送信装置を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明のデータ送信装置は、トランスポートストリームのトランスポートパケットを利用して送られてくるトランスポートパケットデータと、前記トランスポートパケットデータからシステムクロックを再生するためのリファレンスタ임スタンプを抽出するタイムスタンプ抽出手段と、前記タイムスタンプ抽出手段でリファレンスタ임スタンプが抽出された場合に前記トランスポートパケットデータにリファレンスタ임スタンプをヘッダ情報として付加するタイムスタンプ付加手段と、前記トランスポートパケットデータと前記ヘッダ情報を送信パケットデータに変換して送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】

先ず、図1を参照して、本発明の実施形態のデータ転送装置について説明する。図1において、1はアンテナで受信した衛星波を復調、誤り訂正の復号などを行いトランスポートストリームを出力するフロントエンド部、2はトランスポートストリームから、放送局と受信機の間での時刻基準（27MHzのカウンタ値で表される絶対時刻）を合わすためのリファレンスタ임スタンプを抽出するタ

タイムスタンプ抽出部、3はタイムスタンプ抽出部2で抽出したタイムスタンプ値、4はトランスポートストリームのデータパケットが到着したタイミングを検出する到着タイミング獲得部、5は送信タイミングを制御するためのバッファ部、6は伝送路に接続された各機器間で時刻合わせが行われている時計で24. 5 7 6 MHzでカウントアップするカウンタを持つサイクルタイムレジスタ部、7は伝送用のタイムスタンプを生成する伝送用タイムスタンプ生成部、8は時刻基準を合わせるためのタイムスタンプを生成するためタイムスタンプ値3と伝送用タイムスタンプ部7で生成される伝送用のタイムスタンプをトランスポートストリームのデータパケットのヘッダ情報として付加するタイムスタンプ付加部、9はタイムスタンプを付加されたトランスポートストリームのパケットデータを伝送用のパケットデータに変換する伝送パケット変換部である。

【0022】

以上のように構成されたデジタル放送におけるトランスポートストリームのデジタル信号のデータ送信装置について、以下その動作について説明する。

【0023】

フロントエンド部1から出力されるトランスポートストリームは、一旦バッファ部5にバッファリングされると同時に、タイムスタンプ抽出部2と到着タイミング獲得部4に転送され、それぞれストリーム解析が行われる。約100msの間隔で放送局から送られてくるリファレンスとなるタイムスタンプは、タイムスタンプ抽出部2により検出されたタイムスタンプ値3である。

【0024】

到着タイミング獲得部4では、トランスポートストリームのパケットデータを受信するたびに、検出ラッチパルスを送送用タイムスタンプ生成部7に送る。

【0025】

さらに、到着タイミング獲得部4からの検出ラッチパルスを用いて、伝送用タイムスタンプ生成部7は、伝送路に接続された各機器間で時刻合わせが行われているサイクルタイムレジスタ部6からの24. 5 7 6 MHzでカウントされるカウンタ値をラッチする。そして、所定のデータ記録装置でパケットデータを受け取るための最大送信遅延時間をカウンタ値に加えた値を送送用タイムスタンプと

して、タイムスタンプ付加部 8 に転送する。タイムスタンプ付加部 8 はバッファ部 5 からトランスポートストリームのパケットデータを読み出し、そのパケットデータに放送局からのリファレンスとなるタイムスタンプが送られている場合、タイムスタンプ値 3 の値と伝送用タイムスタンプ生成部 7 からの伝送用タイムスタンプ値をヘッダ情報として付加する。バッファ部 5 から読み出したパケットデータ中に、放送局からのリファレンスとなるタイムスタンプが送られていない場合は、伝送用タイムスタンプ生成部 7 からの伝送用タイムスタンプ値だけを付加する。

【0026】

タイムスタンプ付加部 8 で処理されたパケットデータを、図 2 (a)、(b) に示す。図 2 (a) は放送局からのトランスポートストリームのパケットデータにリファレンスタ임スタンプがある場合、図 2 (b) はリファレンスタ임スタンプが無い場合を示す。

【0027】

図 2 (a)、(b) いずれにもパケットデータのヘッダ情報として伝送用タイムスタンプ、タイムスタンプ有無フラグが含まれている。

【0028】

リファレンスタ임スタンプについては以下のように場合分けされる。すなわち、放送局からのリファレンスとなるタイムスタンプがトランスポートストリームのパケットデータにある場合に、リファレンスタ임スタンプはヘッダ情報として付加され、ない場合はリファレンスタ임スタンプはヘッダ情報として付加されない。

【0029】

そして、伝送パケット変換部 9 により、IEEE 1394 のインタフェース上に伝送するための伝送パケットに変換されてデータ記録装置に伝送される。

【0030】

図 2 (a)、(b) いずれも従来の受信機で再生可能で、データ記録装置で受信された伝送パケットデータは、従来例と同様の動作で記録される。

【0031】

すなわち、従来例の図 4 で説明したデータ記録装置において、タイムスタンプ抽出部 8 0 は、タイムスタンプの有無を図 2 のタイムスタンプ有無フラグによりチェックし、タイムスタンプが存在する場合は、タイムスタンプをタイムスタンプ値 3 に保持すると同時に、検出ラッチパルスが PLL 部 2 0 のカウンタラッチ部 2 3 に送られ、その時のカウンタ値がラッチされる。このとき、PLL 部 2 0 の VCXO 2 1 は、ここで、従来例の場合、ほぼ受信パケットデータ毎に差分値が更新されて、VCXO 2 1 の発振周波数のフィードバックを行って同期をとっていたが、本実施例では、タイムスタンプ情報は約 1 0 0 m s 毎にしか、VCXO 2 1 の制御が行えないが、PLL としての機能は十分である。また、カウンタ部 2 2 には、初期値としてリファレンスタimestamp値をセットすることで、放送局と時刻基準（2 7 M H z のカウンタ値で表される絶対時刻）を共有することが可能となる。

【 0 0 3 2 】

さらにカウンタラッチ部 3 0 の記録タイムスタンプ値を記録信号処理部 9 0 に転送し、記録媒体 1 0 0 に適したフォーマット化、誤り訂正符号化、変調などの処理を行い、記録媒体 1 0 0 に記録するといった処理は、従来例と同様である。

【 0 0 3 3 】

以上の、データ送信装置を用いることで、放送局からのリファレンスとなるタイムスタンプをトランスポートストリームのパケットデータのヘッダ情報として付加することで、トランスポートストリームのパケットデータ毎にタイムスタンプを付加するための PLL 回路を持たずに、受信機側のデータ記録装置は放送局と同期をとることができ、記録用のタイムスタンプを生成することが可能になる。

【 0 0 3 4 】

なお、データ送信装置のタイムスタンプ付加部 8 は、タイムスタンプ値 3 をそのまま付加するのではなく、データ記録装置の PLL 部 2 0 が放送局と共有する時刻基準を再生可能であれば、タイムスタンプ値 3 の全ビット長（たとえば 4 2 ビット）をヘッダ情報として付加するのではなく、その一部分の部分ビット長（たとえば 2 0 ビット）を付加してもよい。これにより、ヘッダ長が短くなり、転

送時間を短縮できる。

【0035】

また、タイムスタンプ値3が2種類以上のクロック周波数で構成される場合であって、例えば、27MHzのカウンタで300までカウントすると、90KHzのカウンタが1つ増加するようなタイムスタンプの場合、27MHzのカウンタ値のみに補正したタイムスタンプを付加してもよい。

【0036】

なお、トランスポートストリームに複数のプログラムが存在する時、プログラム毎にリファレンスタ임スタンプも複数個あり、リファレンスタ임スタンプ値もそれぞれのプログラム毎に全く違ったオフセット値を持つがリファレンスタ임スタンプのカウンタ値の傾きは同じである場合がある。この場合、タイムスタンプ付加部8がすべてのタイムスタンプを付加してしまうと、データ記録装置のPLL部20はプログラム毎のオフセット値のバラグキのため放送局と共有する時刻基準の再生ができない。よって、データ送信装置のタイムスタンプ付加部8はどれか一つのプログラムに対応するリファレンスタ임スタンプを選択してタイムスタンプをヘッダ情報として付加することで、データ記録装置のPLL部20は放送局と共有する時刻基準を再生することができる。リファレンスタ임スタンプのカウンタ値の傾きは同じだからである。

【0037】

トランスポートストリームに複数のプログラムが存在する時、別の手法としては、データ送信装置のタイムスタンプ付加部8がヘッダ情報としてすべてのタイムスタンプを付加した場合でも、データ記録装置のタイムスタンプ抽出部80がヘッダからのタイムスタンプを抽出するとともに、トランスポートストリームのパケットデータからプログラムIDを抽出し、特定のプログラムIDのタイムスタンプを選択することで、PLL部20は放送局と共有する時刻基準を再生することができる。

【0038】

さらに、トランスポートストリームに複数のプログラムが存在する時、別の手法としては、データ送信装置のタイムスタンプ付加部8がプログラムIDとリフ

ファレンスタイムスタンプを付加する。そして、データ記録装置のタイムスタンプ抽出部 2 が特定のプログラム ID のタイムスタンプを抽出することで、PLL 部 2 0 は放送局と共有する時刻基準を再生することができる。

【0039】

なお、ヘッダ情報として追加した情報は、パケットデータのヘッダ部分に限るものではなく、パケットデータの後尾に追加するものであってもよい。

【0040】

また、DSS の場合のリファレンスタイムスタンプは、MPEG-TS の場合 PCR という名称で呼ばれることもある。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば放送局からのリファレンスとなるタイムスタンプをトランスポートストリームのパケットデータに付加することで、トランスポートストリームのパケットデータ毎にタイムスタンプを付加するための PLL 回路を持つ必要がなくなる。

【0042】

さらに、パケットデータに付加することで、データ受信側（本実施形態の場合データ記録装置）は、パケットデータの構造がわからない場合でも放送局と同期をとり、時刻基準を共有化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態におけるデータ記録装置の構造を示すブロック図

【図 2】

(a) 本発明の実施形態における放送局からのリファレンスタイムスタンプがある場合のタイムスタンプを付加したパケットデータの構成図

(b) 本発明の実施形態における放送局からのリファレンスタイムスタンプがない場合のタイムスタンプを付加したパケットデータの構成図

【図 3】

従来例におけるデータ送信装置の構造を示すブロック図

【図 4】

従来例におけるデータ記録装置の構造を示すブロック図

【図 5】

従来例におけるタイムスタンプを付加したパケットデータの構成図

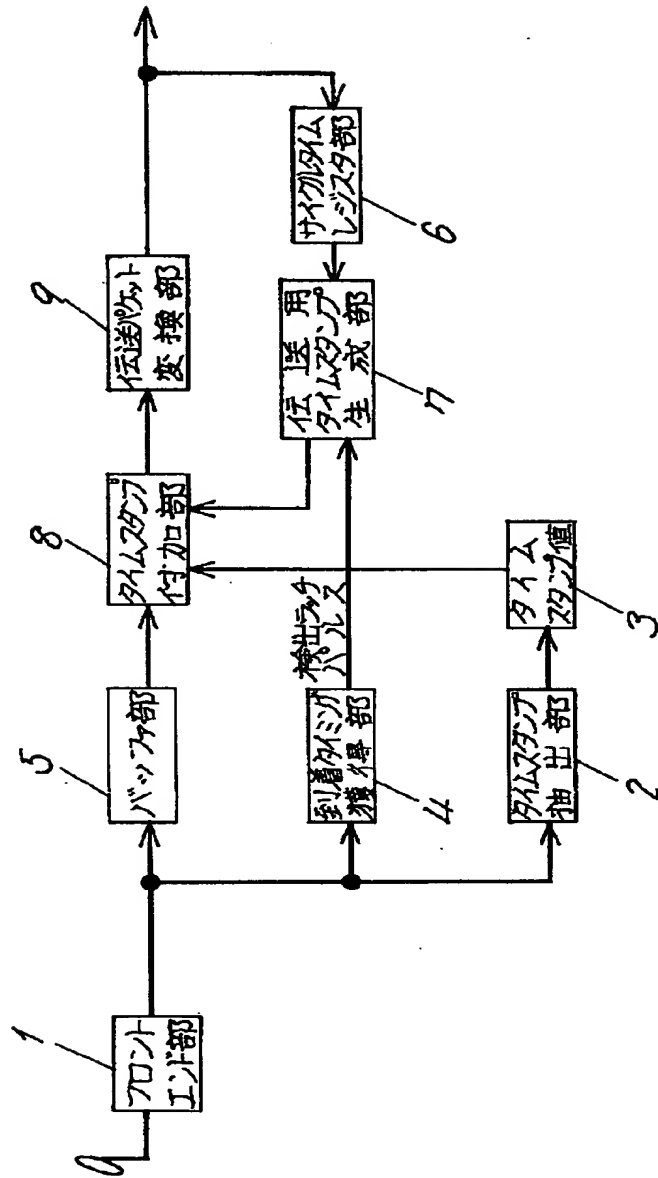
【符号の説明】

- 1 フロントエンド部
- 2 タイムスタンプ抽出部
- 3 タイムスタンプ値
- 4 到着タイミング獲得部
- 5 バッファ部
- 6 サイクルタイムレジスタ部
- 7 伝送用タイムスタンプ生成部
- 8 タイムスタンプ付加部
- 9 伝送パケット変換部

【書類名】

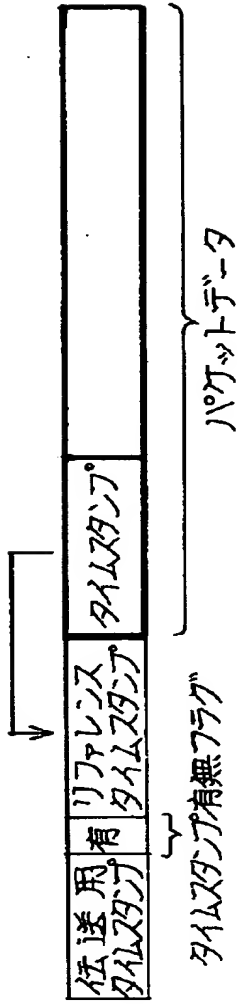
図面

【図 1】

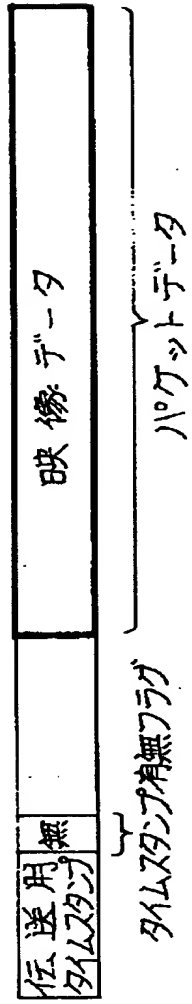


【図 2】

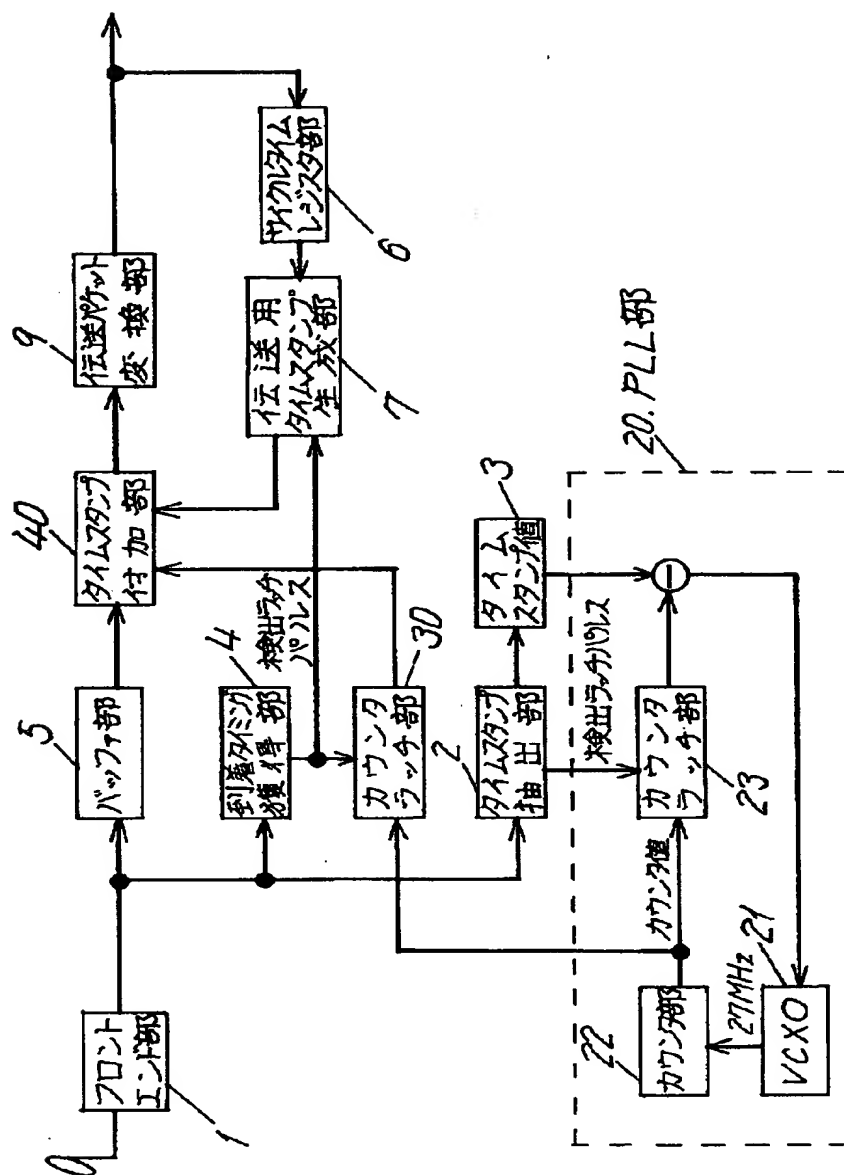
(a) 放送局からのリフレッシュタイムスタンプがある場合



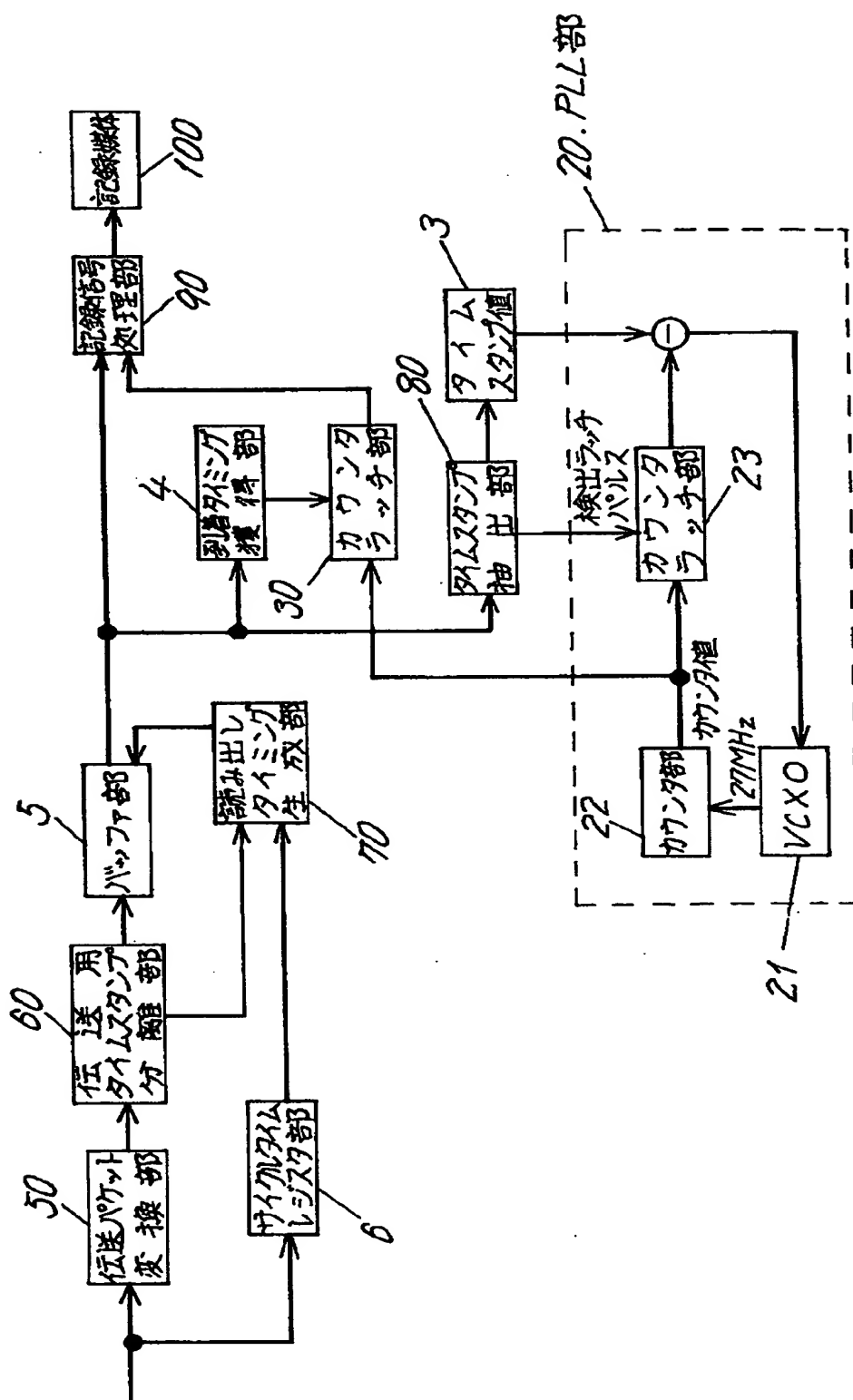
(b) 放送局からのリフレッシュタイムスタンプがない場合



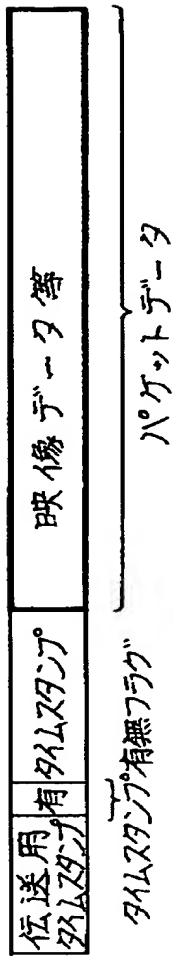
【図 3】



【图 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 I E E E 1 3 9 4 等の伝送路を用いて、M P E G トランスポートストリームをデータ転送する場合、受信側が放送局と同期のとれたクロック（2 7 M H z）が必要な場合、送信装置、受信装置の両方に放送局と同期のとれたクロックを生成するための P L L 回路が必要となり、ハードウェア量が大きくなる。

【解決手段】 トランスポートストリームのトランスポートパケットデータからシステムクロックを再生するためのリファレンスタймスタンプを抽出し、抽出されたリファレンスタймスタンプをヘッダ情報としてトランスポートパケットデータに付加し、トランスポートパケットデータとヘッダ情報を送信パケットデータに変換して送信する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社